

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



BEST COPY

BEST COPY

DT 25 35 899 A

Offenlegungsschrift 25 35 899

Anmeldungs- 12.5.1971
Anmeldungs- 3.8.70
Offenlegungstag 12.5.77

Unterschied



Bezeichnung

Verfahren und Drucker zur Herstellung von feingestrichen
Schaltzeichen auf einem Aufzeichnungsträger

Anmelder

Olympic Werke AG, 2840 Wilhelmshaven

Erfinder

Hermann, Michael, Dipl.-Phys., 2941 Gröden

Prüfungsantrag gem. § 20b PatG ist gestellt

Verfahren und Drucker zur Herstellung von feingerasterten
Schriftzeichen auf einem Aufzeichnungsträger

Die Erfindung geht von einer im Oberbegriff des Anspruchs
angegebenen Art aus.

Stand der Technik

Durch die deutsche Offenlegungsschrift 2 16 614 ist bereits
ein Drucker bekannt, bei dem das Volumen einer mit Tinte ge-
füllten Kammer kurzzeitig durch eine elektro-mechanische Wand-
eleinrichtung veränderbar ist. Hierin werden durch den kurz-
zeitigen Druckanstieg einzelne Tintentropfen aus einer Aus-
lassdüse gestossen und auf den Aufzeichnungsträger gespritzt.
Ein fein gerastertes Schriftzeichen kann mit diesem Schreibkopf
nur mit einem erheblichen Aufwand erzielt werden. Will man z.
B. die aus Rasterpunkten bestehenden Schriftzeichen optisch
abtasten, so ist ein nicht unterbrochener Schriftzug erforder-
lich. Um Störungen bei der optischen Abtastung mit einem ma-
schinell optischen Lesegerät zu vermeiden, sind ungefähr 12 -
15 Rasterpunkte pro Spalte erforderlich. Dieses bedingt wieder-
um eine entsprechende Anzahl von Druckerzeugern, wodurch der
Schreibkopf recht große Abmessungen bekommt und für normale
Korrespondenzmaschinen zu teuer wird.

Andererseits ist z. B. durch die DT-AS 1 960 525 ein Tinten-
schreiber bekannt, bei dem ein ständiger Tintenstrom von
einer Düse abgegeben wird, der nach Zurücklegen einer kurzen
Strecke von der Düsenpitze aus in Tintentropfen zerfällt.
Diese Tintentropfen werden dann durch einen Ladering oder
-tunnel entsprechend dem aufzeichnenden Signal aufgeladen. Die
unbrauchbaren Tropfen erhalten eine bestimmte maximale, minimale

oder überhaupt keine Ladung. Alle Tropfen durchqueren dann ein konstantes elektrisches Feld und werden entsprechend der von ihnen geführten Ladung mehr oder weniger abgelenkt. Diejenigen Tropfen, welche die maximale, minimale oder überhaupt keine Ladung mitführen, werden im allgemeinen auf eine Hand abgelenkt, so daß sie die Aufzeichnungsträger nicht erreichen. Bei dieser Aufzeichnungsart ist jedoch festzuhalten, daß die von den einzelnen Tropfen mitgeführten Ladungen in beträchtlichen Grenzen schwanken, so daß die Wechselwirkung der stark abweichenden Potentiale zwischen benachbarten Tropfen zu Ablenkstörungen führt. Dies führt zu einem Druck, der nicht so gut ist wie er sein sollte bzw. zu einem Druck, der hinsichtlich der Zeichenbildung ungenau und daher auch für eine optische Abtastung weniger geeignet ist. Dieses ist daher speziell dann der Fall, wenn die Ladung auf dem Tropfen, der bereits aufgeladen ist, relativ groß ist im Vergleich zu der Ladung, die auf dem nachfolgenden Tropfen aufgebracht ist. Zur Erzeugung eines feingeraasteten Schriftzeichens ist auch hierbei ein hoher Steueraufwand erforderlich, der den Einsatz dieses Schreibkopfes für billige Korrespondenzmaschinen uninteressant macht.

Weiterhin ist durch die DT-OS 2 105 005 ein Mosaik-Druckkopf bekannt, welcher auf einem längs des Aufzeichnungsträgers in Druckzeilenrichtung geführten Transportschlitten kippbar angeordnet ist. Dieses Druckwerk ermöglicht zwar eine Herstellung von geraasteten Schriftzeichen mit einer kleinstmöglichen Anzahl von Druckdrähten, aber es läßt sich keine hohe Schreibgeschwindigkeit erzielen. Der Druckkopf wird nämlich bei der Herstellung jedes einzelnen Schriftzeichens geschwenkt, wobei sich besonders das beträchtliche Beharrungsvermögen des Druckkopfes sehr nachteilig bemerkbar macht.

Die bei der Schwenk- oder Kippbewegung des Druckkopfes zu bewegendes Masse gemäß der obengenannten deutschen Offenlegungsschrift 2 109 006 wird bei dem Gegenstand der deutschen Offenlegungsschrift 2 430 407 dadurch reduziert, daß die Druckdrähte federnd biegsam sind und daß nur der Drahtführungskörper quer zu der zu druckenden Druckzeile um einen im wesentlichen parallel zu dieser verlaufenden Schwenkachse schwenkbar ist. Aber auch hierdurch wird die Schreibleistung nicht sehr erhöht. Das Verschwenken des Führungskörpers dient hierbei vor allen Dingen zum Drucken von Zeichen mit Ober- und / oder Unterlänge, wobei jeweils nur eine kleine Anzahl von Druckdrähten erforderlich ist. Außerdem ist hierbei der Drahtführungskörper soweit verschwenkbar, daß die Druckzeile sichtbar wird.

Weiterhin zeigt die deutsche Patentschrift 2 324 610 einen Schreibkopf zum Erzeugen eines feingerasterten Schriftzeichens aus Schreibflüssigkeitstropfen auf einem Aufzeichnungsträger. Hierbei können die aus den Auslaßdüsen in Richtung auf den Aufzeichnungsträger ausgestoßenen, neutralen Flüssigkeitstropfen infolge Polarisation durch ein inhomogenes elektrisches Feld derart abgelenkt werden, daß die Ablenkung der Tintentropfen in einer Richtung erfolgt, die eine Komponente in Richtung der in einer Reihe angeordneten Auslaßdüsen aufweist. Diese Einrichtung erzeugt zwar Schriftzeichen mit feinstem Raster und von hoher Qualität, aber die Schreibgeschwindigkeit ist auch hier nur begrenzt steigerungsfähig.

Insgesamt weisen jedoch die obengenannten Schreibwerke mit Mosaik-Druckköpfen noch eine für die Praxis geringe Schreibleistung auf.

Aufgabe

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Weg für das Her-

stellen von feingerasterten Schriftzeichen auf Aufzeichnungsträger mit hoher Geschwindigkeit ausgeben, wobei eine sehr gute Lesbarkeit der gedruckten Schriftzeichen gewährleistet ist. Hierbei soll die Zahl der Punktstrichungsglieder gegenüber den bekannten Anordnungen nicht erhöht werden. Diese Aufgabe wird mit der im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Erfindung gelöst.

Vorteile

Es ist nun möglich, Schriftzeichen mit feinstem Raster und mit hoher Geschwindigkeit zu erzeugen, wobei deren hohe Qualität auch für automatisches Lesen geeignet ist.

Die zunächst im Grobraster hergestellten Schriftzeichen können außerdem auch erst auf Schreibblättern überprüft und evtl. korrigiert werden, um dann die Schriftzeichen in einem Feinraster zu erstellen. Die Korrektur der Grobraster-Schriftzeichen läßt sich leichter und schneller durchführen als bei feingerasterten Schriftzeichen.

Erläuterung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von feingerasterten Schriftzeichen,

Figur 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Druckers zur Durchführung des Verfahrens,

Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Druckers zur Durchführung des Verfahrens und

Figur 4 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Druckers.

Die Figur 1 zeigt die Schritte des Verfahrens zur Herstellung von feingerasterten Schriftzeichen aus Punkten auf einem Aufzeichnungsträger. Die Punkte werden hierbei durch eine in einem Druckkopf angeordneten Punktbildungsglieder erzeugt, welche durch selektives Ansteuern bei gleichzeitiger schrittweiser oder kontinuierlicher Relativbewegung zwischen dem Aufzeichnungsträger und dem Druckkopf beaufschlagbar sind. Die Punktbildungsglieder erzeugen bei ihrer Relativbewegung bis zum Druckzeilenende in jedem Schriftzeichenfeld grobgerasterter Schriftzeichen - gemäß der obersten Zeile in Figur 1 - , wobei die Rasterpunkte einen Abstand haben, der ebenso groß ist wie der Höhenabstand der Punktbildungsglieder. Hierbei werden die Schriftzeichen gleichzeitig auf ein Speicherwerk übertragen. Bei der darauf folgenden Relativbewegung zum Druckzeilenanfang erzeugen die-

weisen Punktbildungsglieder Punkte in den Lücken zwischen den Punkten der grobgerasterten Schriftzeichen, wobei die Punktbildungsglieder vom Speicherwerk ansteuerbar sind. Hierbei können die Punktbildungsglieder bei ihrer Relativbewegung bis zum Druckzeilenende auf ersten Bahnen und bei ihrer Relativbewegung in die Ausgangslage auf zweiter Bahnen bewegt werden, welche zu den ersten Bahnen einen Abstand aufweisen, der ebenso groß ist wie der halbe Höhenabstand zwischen zwei benachbarten Punktbildungsgliedern in der Spaltenanordnung.

Ausführungsbeispiele für Drucker zur Durchführung des oben genannten Verfahrens sind in den Figuren 2 - 4 schematisch dargestellt und werden im folgenden kurz erläutert.

Die Figur 2 zeigt einen auf einen Transportschlitten 1 angeordneten Mosaik-Druckkopf 3, z. B. einen Drahtdruckkopf, dessen Druckdrähte 5 in einem Drahtführungskörper 7 so bekannter Weise verschiebbar angeordnet sind. Der Transportschlitten 1 ist auf Achsen 9, 11 längs eines Aufzeichnungsträgers 13 in Druckzeilenrichtung verschiebbar angeordnet und mittels einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung antreibbar. Der Aufzeichnungsträger 13 ist über eine Papierwalze 15 transportierbar, welche ein Zahnrad 17 aufweist. Dieses Zahnrad 17 steht in Eingriff mit einem von einem Motor, z. B. einem Schrittmotor 21 antreibbaren Zahnrad 19 ständig in Eingriff. Der Schrittmotor 21 und der Druckkopf 3 stehen über Zuleitungen 23 bzw. 27 mit einer Steuereinrichtung 25 in Wirkverbindung. Wenn der Transportschlitten 1 am Ende der Druckzeile angelangt ist, bekommt der Schrittmotor 21 von der Steuereinrichtung 25 einen Steuerimpuls, derart, daß der Aufzeichnungsträger 13 über die Papierwalze 15 um einen Spaltenvorschubschritt mit einem Abstand ge-

geschaltet wird, welcher ebenso groß ist wie der halbe Höhenabstand zwischen zwei benachbarten Punktbildungsgliedern in der Spaltenanordnung. Nach Rückkehr des Transportschlittens 1 mit dem Druckkopf 2 in die Druckseitenanfangslage wird dann der Aufzeichnungsträger 13 über die Papierwalze 12 und den Schrittmotor 21 in die nächste Druckzeile in bekannter Weise geschaltet. Hierbei werden feingerasterte, maschinenlesbare Schriftzeichen erzeugt, ohne daß die Zahl der Punktbildungsglieder, z. B. der Druckdrähte 5 gegenüber den bekannten Anordnungen erhöht wird.

Die Figur 3 zeigt einen Transportschlitten 29 der auf Achsen 31, 33 geführt und längs des Aufzeichnungsträgers 13 in Druckzeilenrichtung verschiebbar angeordnet ist. Auf diesem Schlitten ist ein Druckkopf, z. B. ein Drahtdruckkopf 35 angeordnet, dessen Druckdrähte 39 in einem Drahtführungskörper 41 verschiebbar angeordnet sind. Der Druckkopf 35 mit dem Drahtführungskörper 41 ist quer zu der zu druckenden Druckzeile um eine im wesentlichen parallel zu dieser verlaufenden Schwenkachse 37 schwenkbar. In der Ruhestellung wird der Druckkopf 35 durch eine angelenkte Feder 47 gegen einen Anschlag 49 auf dem Schlitten 29 gehalten. Desweiteren ist eine Ankerplatte 51 am Boden des Druckkopfes 35 angeordnet, die einem am Transportschlitten 29 befestigten Elektromagneten 53 gegenübersteht. Bei der Bewegung des Transportschlittens 29 bis zum Druckzeilenende befindet sich der Druckkopf 35 in Anlage mit dem Anschlag 49. Bevor der Transportschlitten 29 mit dem Druckkopf 35 in seiner Ausgangsstellung zurückkehrt, wird der Elektromagnet 53 über eine nicht dargestellte Steuereinrichtung betätigt, wodurch der Druckkopf 35 um den Luftspalt zwischen der Ankerplatte 51 und dem Magneten 53 abgesenkt wird. Der Luftspalt zwischen der Ankerplatte 51 und dem Magneten 53 ist so gewählt, daß die

als Punktbildungslieder ausgebildeten Druckkräfte 39 bei dem Schwenkvorgang um einen Abstand geschaltet werden, welcher ebenso groß ist wie der halbe Höhenabstand zwischen zwei benachbarten Punktbildungsliedern in der Spaltenanordnung. Nach Rückkehr des Transportschritzens 29 in die Ausgangslage wird der Elektromagnet 27 entregt, wodurch die Feder 47 in Druckkopf 35 wieder mit dem Anschlag 49 zur Anlage bringt.

Daraufhin wird der Aufzeichnungsträger 43 in bekannter Weise über die Papierwalze 45 in die nächste Druckzeile gebracht. Da der Druckkopf 35 nur am Druckzeilenende und am Druckzeilenanfang geschaltet wird, wird eine hohe Schreibgeschwindigkeit ermöglicht.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Anordnung zur Herstellung von feingerasterten Schriftzeichen, bei der eine hohe Druckgeschwindigkeit möglich ist. In dieser Figur ist ein Schreibkopf 55 zum Erzeugen eines feingerasterten Schriftzeichens auf Schreibflüssigkeitstropfen auf einem Aufzeichnungsträger 57 mit mehreren z. B. 5 Schreibeinheiten dargestellt, der auf

einer Achse 59 gelagert ist und mittels einer Gewindespindel 61 längs des Aufzeichnungsträgers 57 transportierbar ist. Die Gewindespindel 61 ist z. B. mittels eines Schrittmotors 63 antreibbar. Selbstverständlich ist es auch möglich, den Schreibkopf fest anzuordnen und den Aufzeichnungsträger 57 entsprechend zu transportieren. Die Punktbildungsglieder dieses Schreibkopfes weisen Flüssigkeitskammern auf, welche mit einem gemeinsamen Vorratsbehälter in Wirkverbindung stehen und die dem Aufzeichnungsträger 57 gegenüberliegende, in einer Reihe angeordnete Auslässen 65 aufweisen, aus denen Flüssigkeitstropfen durch wahlweise ansteuerbare Druckerzeuger in bekannter Weise druckbar sind. Mit einer Abdeckplatte 67 des Druckkopfes 55 ist eine Elektrodenplatte 69 fest verbunden, die längs der Reihe der Auslässen 65 angeordnet und so ausgebildet ist, daß die über einen Schalter 71 und über eine Zuleitung 73 an Spannung angelegte Elektrodenplatte 69 inhomogene Felder im Bereich der Auslässen 65 erzeugen, deren Feldgradienten Ablenkungen auf die ausgetretenen, nicht aufgeladenen Tropfen ausüben. Die Lenkung der Tintentropfen erfolgt hierbei in einer Richtung, die eine Komponente in Richtung der in einer Reihe angeordneten Auslässen 65 aufweist. Der Schalter 71 ist über eine Steuervorrichtung 75 steuerbar. Zwischen der Abdeckplatte 67 und der Elektrodenplatte 69 ist übrigens eine Isolierschicht 77 angeordnet.

Zur Erzeugung der Schriftzeichen wird der Druckkopf 55 mittels des Schrittmotors 63 und der Gewindespindel 61 in Druckzellenrichtung längs dem Aufzeichnungsträger 57 bewegt. Von einer nicht dargestellten Signalstelle werden wahlweise Druckerzeuger angesteuert, welche einzelne Tintentropfen aus den

Auslaßdüsen und gegen den Aufzeichnungsträger 57 stoßen. Hierbei werden grobgerasterte Schriftzeichen entsprechend der oberen Zeile der Figur 1 auf dem Aufzeichnungsträger 57 erzeugt. Die Rasterpunkte haben hierbei wieder einen Abstand, der ebenso groß ist wie der Höhenabstand der Austrittsdüsen 65. Die erzeugten Schriftzeichen werden gleichzeitig auf ein Speicherwerk z. B. einen Festkörperspeicher übertragen. Bei dem Vorlauf des Druckkopfes 55 bis zum Druckzeilenende treffen die aus den Auslaßdüsen gestoßenen Flüssigkeitstropfen senkrecht auf den Aufzeichnungsträger 57 auf, da diese nicht abgelenkt werden. Nachdem der Druckkopf 55 das Druckzeilenende erreicht hat, wird der Schalter 71 über die Steuereinrichtung 75 betätigt, wodurch Spannung über die Zuleitung 23 an die Elektrodenplatte 69 gelegt wird. Durch die angelegte Spannung an der Elektrodenplatte 69 werden inhomogene Felder im Bereich aller Auslaßdüsen 65 der Abdeckplatte 67 erzeugt. Die Feldgradienten dieser elektrischen Felder sind hierbei derart gerichtet, daß die Ablenkung der aus den Auslaßdüsen ausgestoßenen Flüssigkeitstropfen in einer Richtung erfolgt, die eine Komponente in Richtung der in einer Reihe angeordneten Auslaßdüsen 65 aufweist. Bei der Rückkehr des Druckkopfes in die Druckzeilenanfangslage werden die Druckerzeuger vom Speicherwerk aus beaufschlagt, wodurch Flüssigkeitstropfen aus den Auslaßdüsen 65 gestoßen werden. Hierbei werden die Flüssigkeitstropfen polarisiert und in Richtung der Feldgradienten abgelenkt. Die Ablenkung ist hierbei ebenso groß wie der halbe Höhenabstand zwischen zwei benachbarten Auslaßdüsen 65. Nach Rückkehr des Druckkopfes in die Druckzeilenanfangslage wird der Aufzeichnungsträger in bekannter Weise in die nächste Druckzeile geschaltet. Auch mit dieser Anordnung ist eine hohe Schreibgeschwindigkeit erzielbar, wobei die erzeugten feingerastrerten Schriftzeichen maschinell sehr gut lesbar sind. Mit

den erfindungsgemäßen Druckern ist es möglich, geschlossene
Schriftzeichen von guter Qualität mit einfacher und billiger
Mitteln zu erzeugen.

OLYMPIA WERKE AG

EP/AC/PO/PS 1511

4. August 1975

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von feingerasterten Schriftzeichenfeldes aus Punkten auf einem Aufzeichnungsträger, wobei der Druckkopf Punktbildungsglieder aufweist, welche durch selektives Ansteuern bei gleichzeitiger schrittweiser oder kontinuierlicher Relativbewegung zwischen Aufzeichnungsträger und Druckkopf in jedem Schriftzeichenfeld ein Schriftzeichen erzeugen, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Punktbildungsglieder (5, 39, 65) bei ihrer Relativbewegung bis zum Druckzeilenende in jedem Schriftzeichenfeld grobgerasterte Schriftzeichen erzeugen, welche gleichzeitig auf ein Speicherwerk übertragen werden und wobei die Rasterpunkte einen Abstand haben, der ebenso groß ist, wie der Höhenabstand der Punktbildungsglieder (5, 39, 65) und daß dieselben Punktbildungsglieder (5, 39, 65) bei ihrer wieder darauffolgenden Relativbewegung bis zum Druckzeilenanfang unter Verwendung des Speicherwerkes Punkte in den Lücken zwischen den Punkten der grobgerasterten Schriftzeichen erzeugen.

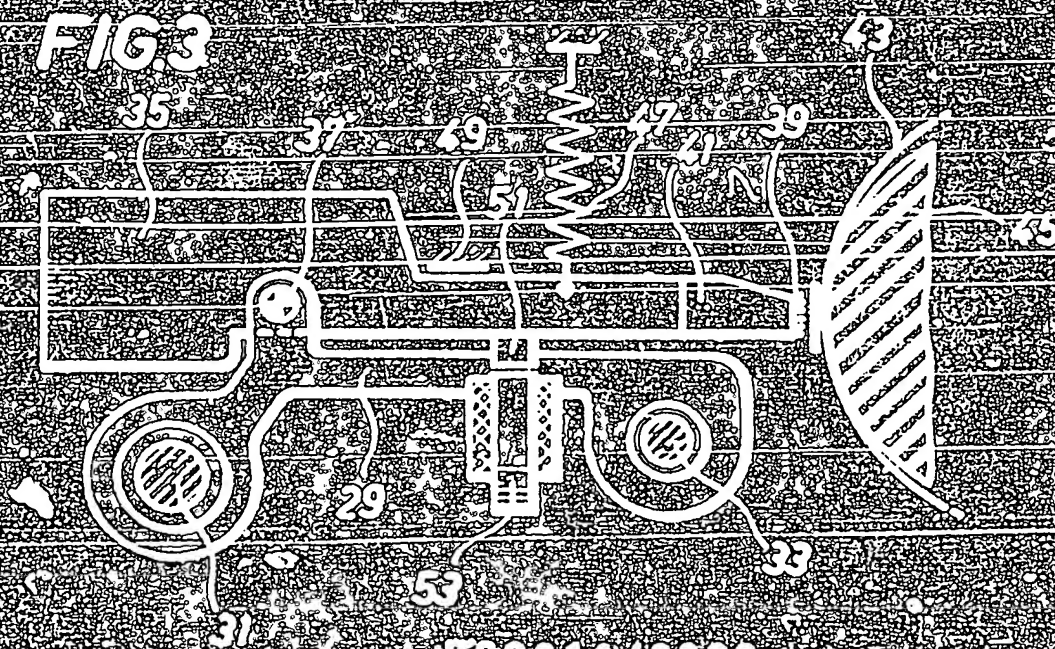
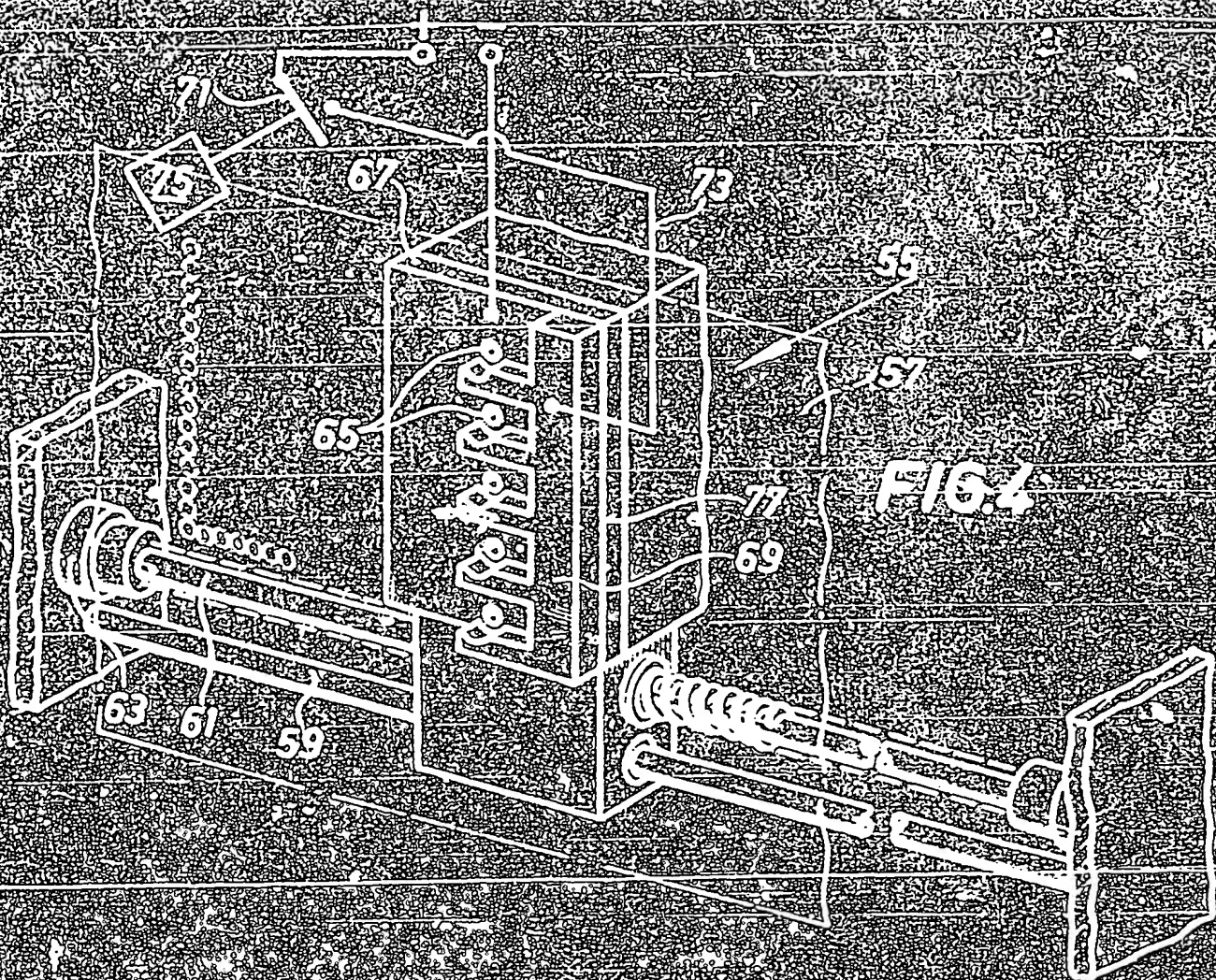
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Punktbildungsglieder (5, 39, 65) bei ihrer Relativbewegung bis zum Druckzeilenende auf ersten Bahnen und bei ihrer Relativbewegung in die Ausgangslage am Druckzeilenanfang auf zweiten Bahnen bewegt werden, welche zu den ersten Bahnen einen Abstand aufweisen, der ebenso groß ist, wie der halbe Höhenabstand zwischen zwei benachbarten Punktbildungsgliedern (5, 39, 65) in der Spaltenanordnung.

3. Drucker für die Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Steuervorrichtung (51, 53, 21, 25) vorgesehen ist, durch die der Druckkopf (35) oder der Aufzeichnungsträger (13, 15) am Ende der Druckzeile in einen Spaltenvorschubschritt mit einem Abstand schaltbar ist, welcher ebenso groß ist wie der halbe Höhenabstand zwischen zwei benachbarten Punktbildungsgliedern (5, 29) in der Spaltenanordnung, und daß der Aufzeichnungsträger (13, 15; 43, 45) nach Rückkehr in die Druckzeilenanfangslage durch eine zweite Steuervorrichtung (21, 25) in die nächste Druckzeile schaltbar ist.
4. Drucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkopf (3) auf einer Länge des Aufzeichnungsträgers (13) in Druckzeilenrichtung geführtem Transportschlitten (1) angeordnet ist, und daß der Aufzeichnungsträger (13) eine Papierwalze (15) ist, die über eine Steuervorrichtung (25) und ein Schaltgetriebe (17, 19, 21) um die gewünschten Zeilenvorschubschritte schaltbar angeordnet ist.
5. Drucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkopf (35) auf einer Länge des Aufzeichnungsträgers (43) in Druckzeilenrichtung geführtem Transportschlitten (29) angeordnet ist und an seinem dem Aufzeichnungsträger (43) abgewandten Ende daran auf diesen schwenkbar (37) angelenkt ist, daß die Punktbildungsglieder (39) quer zur Druckzeile bewegbar sind.
6. Drucker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Punkt-

Bildungslieder des Druckkopfes Flüssigkeitskammern aufweisen, welche mit einem gemeinsamen Vorratsbehälter in Wirkverbindung stehen und die dem Aufzeichnungsträger (57) gegenüberliegende, in einer Reihe angeordneten Auslaßdüsen (65) aufweisen, aus denen Flüssigkeitstropfen durch teilweise ansteuerbare Druckerzeuger drückbar sind.

7. Drucker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Aufzeichnungsträger und einer die Auslaßdüsen (65) enthaltenden Abdeckplatte (67) mindestens eine Elektrodenplatte (69) angeordnet ist, deren geometrische Abmessungen so gewählt sind, daß beim Anlegen einer elektrischen Spannung zwischen der Abdeckplatte (67) und der Elektrodenplatte (69) je ein inhomogenes Feld im Bereich jeder Auslaßdüse (65) erzeugt wird, durch das die in Richtung auf den Aufzeichnungsträger (57) aus den Auslaßdüsen (65) ausgestoßenen, nicht aufgeladenen (neutralen) Flüssigkeitstropfen infolge Polarisation in Richtung der Feldgradienten derart ablenkbar sind, daß die Ablenkung der Tintentropfen in eine Richtung erfolgt, die eine Komponente in Richtung der in einer Reihe angeordneten Auslaßdüsen (65) aufweist.

8. Drucker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkopf ein Mosaik-Druckkopf (35) ist, dessen Druckdrähte (35) in einem Drahtführungskörper (41) verschiebbar angeordnet sind und daß der Drahtführungskörper (41) quer zu der zu druckenden Druckzeile um eine im wesentlichen parallel zu dieser verlaufenden Schwenkachse (37) schwenkbar ist.



209811/0388

Olympia Werke AG

FIG. 1

U.S. Pat. No. 1,875,000

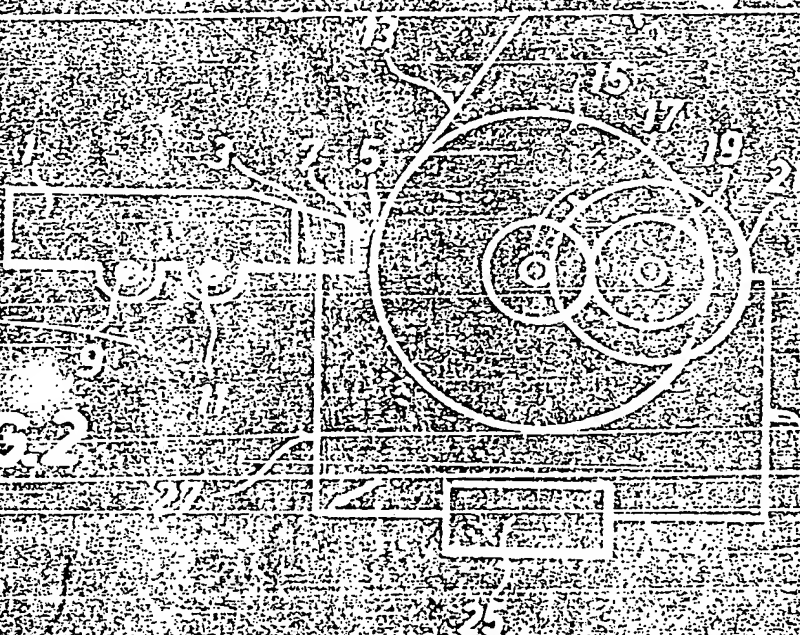


FIG. 2

7028 11/03/01

U.S. Pat. No. 1,875,000

U.S. Pat. No. 1,875,000